



PUBLICATION OF UNEXAMINED UTILITY MODEL APPLICATION
NUMBER SHOWA 59-166204

TITLE OF THE INVENTION : Harmful Rays Blocking Plate for Optical
Device

PUBLICATION DATE: 7 November 1984

FILING DATE: 21 April 1983

APPLICANT: Minolta Camera Co., Ltd.

INVENTOR: Hiroshi KOJIMA

DESCRIPTION

1. TITLE OF THE INVENTION

Harmful Rays Blocking Plate for Optical Device

2. SCOPE OF CLAIM(S)

(1) A harmful rays blocking plate for an optical device disposed on an optical axis of said optical device so as to prevent harmful rays from transmitting, said harmful rays blocking plate is characterized in that an end portion thereof at said optical axis side being composed of plate face portions and an end face portion, said plate face portions forming both surfaces of said harmful rays blocking plate, said end face portion being formed continually from said plate face portions and substantially perpendicular to said plate face portions, said end face portion not being formed parallel to and

perpendicular to said optical axis of an optical system of said optical device.

(2) A harmful rays blocking plate for an optical device according to claim 1, characterized in that points at which each of said plate face portions and said end face portion intersect are defined as ridges, one of said ridges having burrs caused by punch press processing being formed closer to an effective beam of said optical system as compared to the other ridge.

(3) A harmful rays blocking plate for an optical device according to claim 1, characterized in that said plate face portions and said end face portion are each formed so as to form an angle of 30 degrees to 60 degrees with respect to said optical axis of said optical system.

公開実用 昭和 59—

166204

① 日本国特許庁 (JP)

② 実用新案出願公開

③ 公開実用新案公報 (U)

昭59—166204

④ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑤ 公開 昭和59年(1984)11月7日

G 02 B 7/02

7403--2H

審査請求 未請求

(全 頁)

⑥ 光学機器用有害光防止板

⑦ 考 案 者 米多比常世

大阪市東区安土町2丁目30番地
大阪国際ビルミノルタカメラ株
式会社内

⑧ 実 願 昭58—60492

⑨ 出 願 昭58(1983)4月21日

⑩ 考 案 者 児島洋

大阪市東区安土町2丁目30番地
大阪国際ビルミノルタカメラ株
式会社内

⑪ 出 願 人 ミノルタカメラ株式会社

大阪市東区安土町2丁目30番地
大阪国際ビル

明 細 書

1. 考案の名称

光学機器用有害光防止板

2. 実用新案登録請求の範囲

1 有害光の通過を妨げるように光学機器の光路に臨ませて設けた有害光防止板において光路側の端部は、該有害光防止板の両面を形成する板面部と、該板面部に対して略直角に形成され両板面部に連なる最端面部から形成され、該最端面部が前記光学機器の光学系の光軸に対して非平行で且つ非直角であるよう形成されていることを特徴とする光学機器用有害光学防止板。

2 有害光学防止板は2つの板面部と最端面部をつなぐ2箇所の稜線のうちプレス打抜加工によつて生じるかえりを有する稜線が他方の稜線よりも前記光学系の有効光束に近くなるよう形成されていることを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載の光学機器用有害光防止板。

3 最端面部及び両端面部が光学系の光軸に対して夫々30度乃至60度の角度をなすよう形成



されたことを特徴とする実用新案登録請求の範囲
第 1 項記載の光学機器用有害光防止板。

3. 考案の詳細な説明

技術分野

本考案は光学機器に設置され、光学機器内面の反射等によつて生じる有害光を遮断してフレアやゴーストの発生その他の有害現象を防止するための有害光防止板に関する。

従来技術

カメラや望遠鏡等の光学機器においては、機器内面を形成している部材によつて機器への入射光の一部が反射し、ゴーストやフレアを生じることがある。このゴーストやフレアの発生を防止するために、機器への入射光のうち有効光束以外の領域に光を遮る部材を設置し有効光束以外の光が接眼レンズやフィルム等へ到達しないように形成されたものが知られている。この有害光防止用部材は、例えば板材に有効光束のみを通過させる通過孔を形成して、光学機器内部に適宜何箇所か設置するようにしている。

第 2 図 (A) は、上記の有害光防止板のうち有効光束に面している端部の断面を拡大して示しており、有効光束を構成する光はこの端部の下方を図の左方から右方へ進行する。この構成において有害光防止板 (21) の板面部 (23) に遮られた光は図の右方に設置される図示しないカメラの測光系やフィルム等へは到達しない。しかし、有害光防止板 (21) のうち、最端面部 (25) は有効光束に面しているため、この面 (25) に入射した光は第 2 図 (A) に示すように最端面部 (25) で反射して図の右方へ進行し、図の右方の測光系やフィルム等へ到達して、かえつてゴーストやフレアを生じさせたり、誤測光を起こさせたりする。即ち、有害光防止板によつて先に述べたような有害光は防止できるものの、有害光防止板自身によつて新たな有害光が生じてしまうことになる。



従来、この反射を防止するためには、第 2 図 (B) に示すように、有害光防止板 (21) の表面に反射防止用の艶消黒色塗装を施して反射を低減させたり、第 2 図 (C) に示すように有害光防止板 (21) の板厚を薄くして最端面部 (31) の面積を小さくして反射光を減



少させていた。

艶消黒色塗装を施した場合、塗装膜(27)のうち板面部(23)の表面に塗布された部分(27a)は有効に反射を低減し得るが、最端面部(25)に塗布された部分(27b)はその表面が有効光束の光軸に沿つた方向に伸長しており、従つてこの部分(27b)への光の入射角(最端面部(25)の法線に対する角度)は極めて大きいため Sheen 現象が生じ、艶消塗装を施しているにもかかわらず入射光の多くが正方向へ反射してしまい、反射防止効果は余り得られない。

ここで言う Sheen 現象とは次のようなものである。即ち、一般に粗面に光を照射すると所謂拡散反射が起き、一定の方向から入射した光であつても正反射方向に限らず他の方向へも反射する。このとき、面に対する入射角が小さい場合には反射光の強度は各方向とも略一様であり特定方向への強い反射は見られないが、入射角が大きくなると正反射方向への特に強い反射があらわれる。このような現象により、艶消黒色塗装を施しても入射角が大きいと余り効果が得られないことになる。



一方、第2図(C)に示すように有害光防止板の板厚を反射を防止するに有効な程薄くすると、該防止板が薄くなりすぎて剛性が不足し扱い難いものとなり、塗装時や組立時の作業性が低下したり、それによつて強度が小さくなつて光学機器の操作に伴つて取付部から離脱したり変形するなどの事故が生じたり、あるいは形状や寸法の安定性が低くなるなどの不都合が生じるため、余り薄くすることは好ましくない。

目 的

本考案の目的は上記従来技術の難点を解消し、簡単な構成で、取り扱い易く、十分な強度が有り、塗装が施し易く、ゴーストやフレア等の有害な現象を効果的に低減できる有害光防止手段を得るにある。

実施例

以下に本考案の実施例につき、添付図面を参照して説明する。

第1図は本考案の有害光防止板を設置したカメラの交換レンズを示している。



(I)は一眼レフックスカメラに使用する交換可能なズームレンズである。該ズームレンズ(I)は (L_1) 及び (L_2) の2群のレンズを有しており、第1レンズ群 (L_1) のみが移動して焦点調節が行なわれ、第1レンズ群 (L_1) と第2レンズ群 (L_2) が移動してズーム操作が行なわれる。被写体からの入射光は図の左方より入射して、第1、第2レンズ群 (L_1) (L_2) を経て図の右方にて結像し、図中(3)で示した光路より光軸側が有効光束をなしている。

ズームレンズ(I)の鏡筒内には、板材をプレス打抜加工することによつて形成された有害光防止板(5)(7)(9)が設置され、鏡筒の後端部にも別の有害光防止板(II)が設置されている。有害光防止板(5)(7)(9)(II)はいずれもズームレンズ(I)の有効光束を遮らないように中央部に有効光束径と等しい円形の開口を有するドーナツ状であり、鏡筒内の有害光防止板(5)(7)(9)は何れも鏡筒内面にレンズ光軸を中心として形成されている円周溝(1a)(1b)(1c)に嵌まり込むことによつて所定の位置に設置されている。また、鏡筒の後端部に設置される有害光防止板(II)



は数個の小ねじ(13)によつて固定されている。これらの有害光防止板(5)(7)(9)(11)は次の様な目的で設置されている。

ズームレンズ(1)には有効光束を形成しない光、例えば図の(3)で示された光路よりも光軸から遠い位置からの光もレンズ鏡筒内に入射する。この入射光はフィルム面に正しく結像されることはなく、入射した後、鏡筒内面に当たり何度か反射した後フィルム面へ到達してフレアやゴーストとなり、フィルム面の像の質を低下させたり、カメラの測光系へ到達し、不要な入射光となつて誤測光を招いたりする。

有害光防止板(5)(7)(9)(11)はこの様な有効光束外の不要な光を遮断することによつてフレアやゴーストの発生や誤測光を防止している。

第3図は本考案の有害光防止板の端部、第4図は更にその先端部分を示し、いずれも図の下方を左から右へ有効光束が通過し、先端部分が有効光束に対面している。

第1図にあらわしたように設置された有害光防



止板(5)(7)(9)(11)は、ドーナツ状に成型されたままであるとその端部は前述したように第2図(A)の如くレンズ光軸(不図示)に沿つた方向に伸長する最端面部(25)を有しており、レンズの入射光の一部は第2図(A)に矢印で示すように大きな入射角で最端面部(25)に入射して反射する。この反射光はレンズ鏡筒の後方へ進行し、直接、あるいは更に他の箇所反射してカメラボディへ入射する。従つて、この有害光防止板によつて新たな有害光が発生することになる。

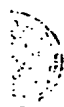
本考案の有害光防止板(33)は第3図(A)(B)に示すように、第2図の従来の有害光防止板(21)の端部を略30度乃至60度曲げて形成されている。この時、板面部(35)はレンズの光軸線に対して略30度乃至60度の角をなすとともに、板面部(35)と略直角をなす最端面部(37)もレンズの光軸線に対して略30度乃至60度をなしている。

この状態において、有害光防止板(33)にはレンズ光軸に沿つて伸長する面は殆ど無く、稜線(39)が有効光束に接しているのみであり、稜線(39)は線状で



あるために稜線(39)に入射した光による反射光は殆ど生じない。また最端面部(37)は第3図(A)では入射光に対し陰になるためここでは反射光は生じない。これに対し、第3図(B)では最端面部(37)への入射角が小さいため Sheen 現象は発生せず、また反射光が図の右方(フィルムやカメラの測光系の方向)へ進行することはない。また、第3図(C)(D)のように低反射艶消塗装を施すことによつて更に反射防止効果が増大する。この場合には第2図(B)に示す従来技術と異なり、有害光防止板(33)への入射角が小さくなるため同様に Sheen 現象は生じない。低反射艶消塗装を施した場合、稜線部(43a)は塗装膜(43)の膜厚により、完全な角ではなく曲面を形成するが、レンズ光軸に沿つた面の面積は極小であり、反射もごくわずかに押えることができる。

第4図は第3図(B)に示す本考案の有害光防止板(33)の先端部分の形状を更に拡大誇張して示している。有害光防止板はプレス加工によつて形成されたものであるため、端部の稜線の一方(39)には微小な“かえり”が形成されている。有害光防止板(33)



の端部を曲げ加工するとき、この“かえり”を有する稜線(39)が有効光束に近い方の稜線となるようにすれば、レンズ光軸に沿った方向に伸長する面の面積を更に小さくして反射を一層少なくすることができ有効である。

上記の実施例においては、有害光防止板は有効光束外に設置され、有効光束以外の光を遮断するように構成されているが、有効光束の一部をも遮断するよう構成しても良い。即ち、レンズは設計時に収差が最小となるように設計されるが、完全に収差を除去することは困難であり、ある程度の残存収差は避けられない。残存している収差のうちコマ収差はレンズの周辺通過光を除去することによつて軽減することができるので、コマ収差の発生原因となつている周辺通過光のみが通過する部分に、この光を遮断するように上記の有害光防止板を設置すればコマ収差が除去される。この時には有効光束の一部が遮断されることになるため画面周辺部が多少暗くなるが、遮断されたのは良像とならない光であるので、画質は高まり、好ま



しい結果が得られる。

更に、レンズにおいては一般に、画面の周辺部で光量が低下するが、レンズ構成によつては画面周辺部へ至ると急激に像が暗くなる場合があり、見苦しい像となることがある。このような場合に、画面中央付近から周辺部に至るまでの間に照度が緩やかに低下するように画面中帯部に至る光束の一部の光を遮断すれば、稍画面が暗くなるが、周辺光量の急激な低下は目立たなくなるため、像の見えは良くなる。従つて上記の有害光防止板をこのような遮光を行なうように設置することもできる。

また、レンズの前方や後方から見た時に、内部のねじやピン等が見えて外観が見苦しくなる場合に、上記の有害光防止板を覆い部材として設置することもできる。

以上に述べた実施例においては有害光防止板は略ドーナツ状に形成されていたが、これに限らず、使用する光学機器の形状や構造等に応じ、第5図に示すように様々な形状に形成し得る。即ち、カ



メラの撮影レンズの後端寄りに設置される四角形状のもの(A)や、機器内部の構成の妨げとならないよう設置部材の隙間にあうよう段差を有する形状のもの(B)であつても良い。また、機器内部構成の制約や必要性により有効光束外全体を^{遮蔽せず部分的に}遮蔽するもの(C)や、^{取り付けて}取り付け易い箇所に^{取り付けて}取り付け場所から稍離れた必要な箇所に臨ませたり、外観の美化のための覆い部材にもなるように板材を絞り加工によつて筒の先端がすぼまるような形状にしたもの(D)であつても良い。また更に、取付けの都合等により光軸に対し斜めに設置されるものでも良い。反射望遠レンズのように、有効光束が中空でありこの中空部分に有害光防止板を設置する場合には該防止板の外縁に曲げ部を形成すれば良い。



本考案によれば有害光防止板の板厚は有害光発生之多寡に関係しないので、最も扱い易くなるように決定すれば良く、均一である必要もない。

また、上述の実施例において有害光防止板はその端部が有効光束に接したり、有効光束内に侵入しているが、多少離れていても防止板の端面にお



ける反射は生じるので、そのような場合にも本考案を適用して有効である。

また、上述した実施例の有害光防止板の端部は30度乃至60度曲げられているが、これは30度より小さければ入射光の角度によつては最端面部において Sheen 現象が生じることがあり、60度より大きければ最端面部に対して直角をなす板面部において Sheen 現象が生じることが有り得るためである。従つて、一般的にこの範囲内であることが望ましいが、光学系部材の構成や有害光防止板の設置場所によつてはこの範囲にこだわらず、多少この範囲を越えても差し支えない。

有害光防止板は上述のように溝に嵌め込んだりねじ止めをする他、接着剤を使用したり、該防止板を取付ける部材の成型時に一体化されるようにしても良い。

また、有害光防止板は実施例の如く撮影レンズに限らずファインダー-光学系や一眼レフ、レックスカメラのミラーボックス等に設置することもできる。またカメラに限らず双眼鏡や望遠鏡、その他



光学機器一般に使用してよいことは言うまでもない。



効 果

以上の如く本考案においては、光学機器の光路に臨むように設けられた有害光を遮断する有害光防止板において、有効光束に近い端部の最端面部と板面部が光学系の光軸に対して斜めとなるよう構成した。このため、有害光防止板の板厚にかかわらず、光学系の光軸に対して平行な面を極小とし、有害光防止板自身による反射光によつてゴーストやフレアが生じることが防止できるとともに有害光防止板に対する入射角を小さくして Sheen 現象を防ぎ、該防止板に施す低反射艶消塗装の効果を高めることができる。

従つて、極めて簡単な構成によつて、取り扱い易く、塗装がし易く、効果の高い有害光防止板を得ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本考案の有害光防止板をカメラレンズに適用した例を示す断面図、第 2 図は従来の有害



光防止板の要部拡大断面図、第3図は本考案の有害光防止板の要部拡大断面図、第4図は同上実施例の形状の更に詳細な拡大説明図、第5図は本考案の有害光防止板の変形例を示す説明図である。

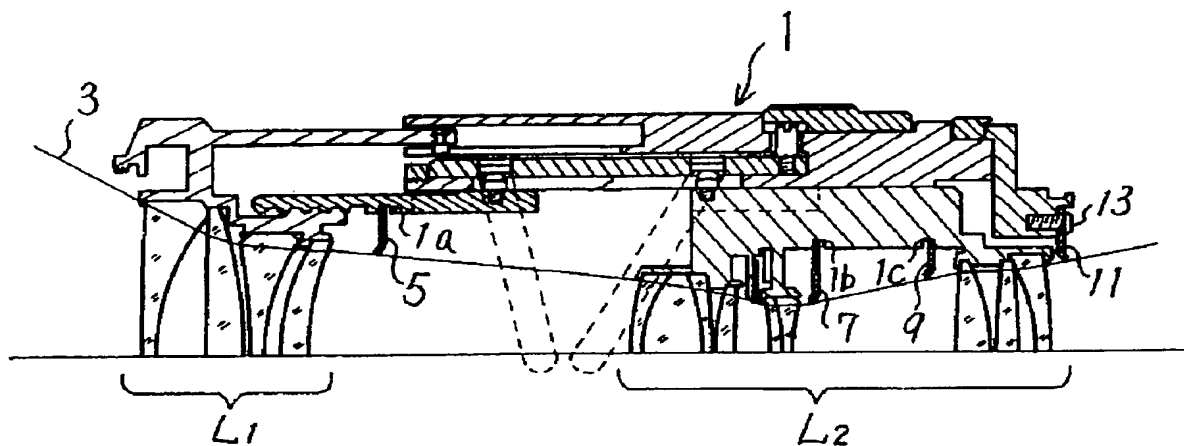
5, 7, 9, 11, 21, 29, ³³~~28~~…有害光防止板、
23, 35…板面部、25, 31, 37…最端面部。



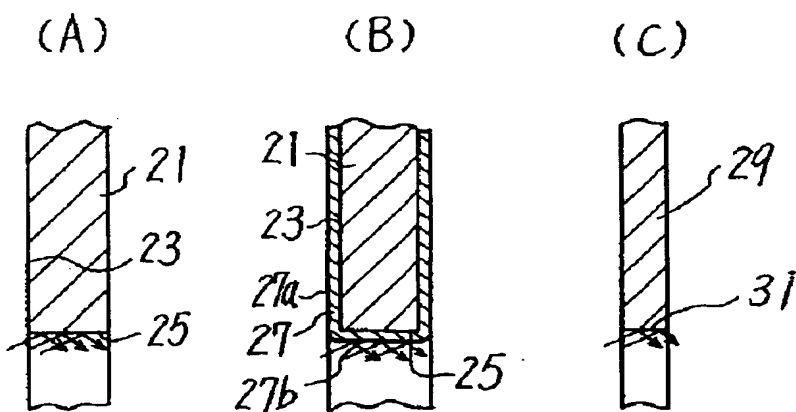
24訂正

出願人 ミノルタカメラ株式会社

第 1 図



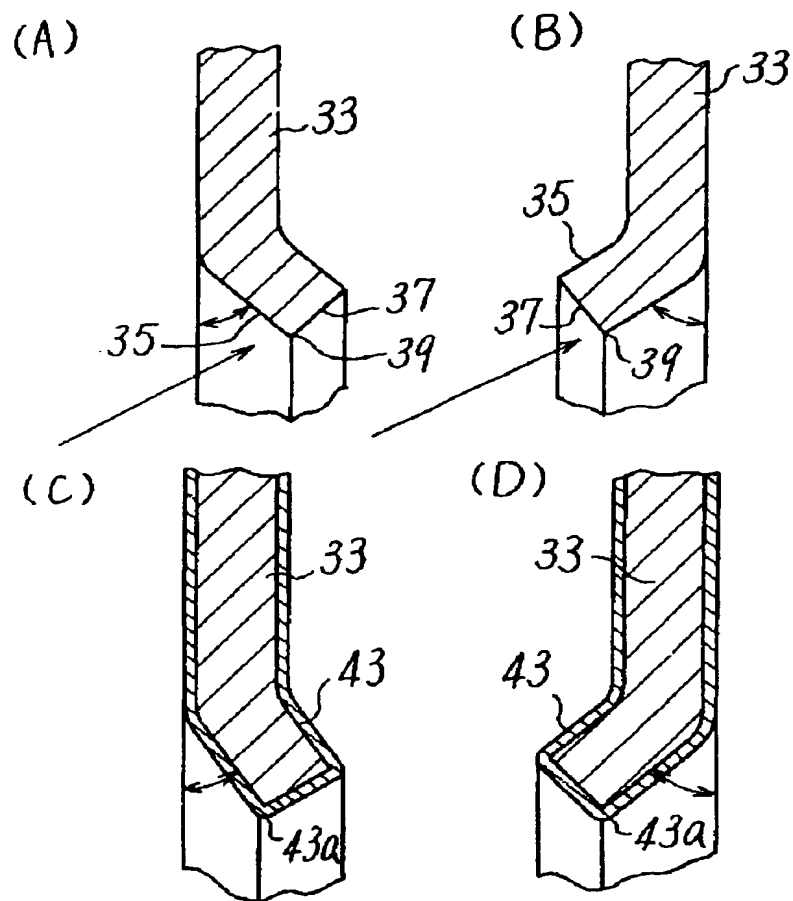
第 2 図



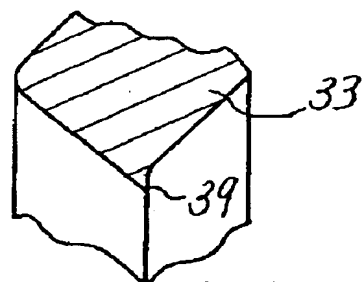
実開 59-166204

出願人 ミノルタカメラ株式会社

第 3 図



第 4 図



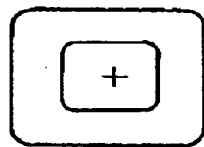
46

実開 59-166204

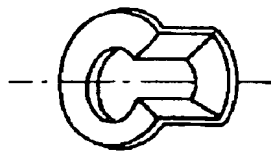
出願人 ミノルタカメラ株式会社

第 5 図

(A)



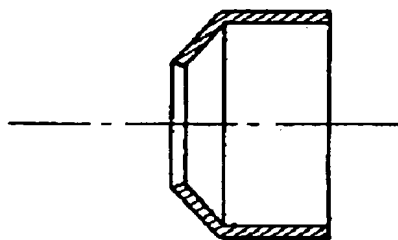
(B)



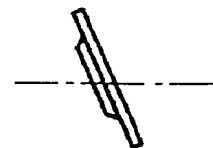
(C)



(D)



(E)



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINE(S) OR MARK(S) ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.